

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-046806

(43)Date of publication of application : 23.02.1999

(51)Int.Cl. A43B 17/04

A43B 13/10

A43B 17/00

(21)Application number : 09-211478 (71)Applicant : SHIRAKI DAIJIRO

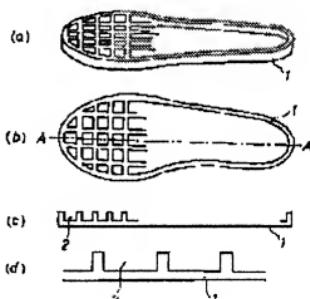
(22)Date of filing : 06.08.1997 (72)Inventor : SHIRAKI DAIJIRO

## (54) INSOLE OF SHOE, ITS MANUFACTURE, AND WEIGHTY SHOE INTEGRATED THE INSOLE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a weighty shoe insole, having appropriate weight and being free to bend and restore, for promoting health; a method for manufacturing the insole; and a weighty shoe with the weighty insole incorporated into its sole.

**SOLUTION:** A number of cells 2 constructed of recesses are formed on the surface of a flexible member 1. The recesses are formed by partition walls provided around them. Powders of a heavy metal, either partly or entirely bonded together, or a metal that is pulverized through fatigue failure during use, such as lead, is enclosed in each of the cells 2 in such a way as to suit the shape of the cell 2. The flexible member 1 with the heavy metal enclosed in each of the cells 2 is covered with another flexible member and is sealed by bonding, welding, crimping, sewing, or the like. Thus, a weighty shoe insole having necessary and sufficient weight and being free to bend and restore can be obtained



for use in promoting health, and a weighty shoe can be obtained by incorporating the insole into its sole.

(51) Int.Cl.  
A 43 B 17/04  
13/10  
17/00

識別記号

F I  
A 43 B 17/04  
13/10  
17/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 8 ○L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平9-211478

(22)出願日 平成9年(1997)8月6日

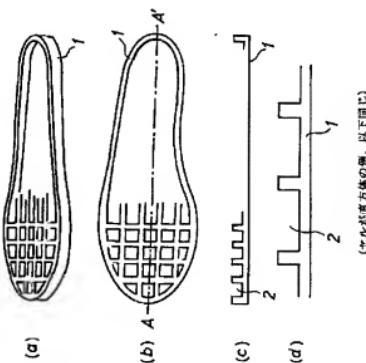
(71)出願人 597111604  
白木 大二郎  
千葉県流山市美田69番地の310  
(72)発明者 白木 大二郎  
千葉県流山市美田69番地の310  
(74)代理人 弁理士 穂村 雅俊 (外1名)

(54)【発明の名称】 靴の中敷およびその製造方法ならびに該中敷を一体化した重量靴

(57)【要約】

【課題】 適切な重量を有し、かつ、自由な曲がり・戻りに強い健康増進用の靴の重量中敷およびその製造方法、ならびにこの重量中敷を靴底部につくり込んだ重量靴を提供すること。

【解決手段】 可撓性部材1の表面に、凹部で構成された多数のセル2を形成する。凹部は周囲に設けた隔壁で形成する。各々のセルの中には、そのセルの形状に合わせて、粒粉状重量金属またはこれを一部または全部つなぎ合わせたもの、あるいは鉛などのように使用中に疲労破壊して粒粉状になる金属3を納める。次に、セルの各々に重量金属を納めた可撓性部材1を別の可撓性部材4で覆い、接着、溶着、圧着、縫着などにより密封する。これにより、必要にして十分な重さを有し、かつ、自由な曲がり・戻りに強い健康増進用の靴の重量中敷が得られ、また、これを靴底部につくり込んで重量靴が得られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 縫および横のそれぞれの方向に二次元的に隔壁で区切られて形成された複数の小部屋（以下セルといふ）を有する第1の可撓性部材と、前記セル内に納められた多数の粒状または粉状の、あるいは使用中に粒状または粉状となる重量部材（以下粒状重量部材といふ）と、前記セルを覆うように設けられた第2の可撓性部材からなることを特徴とする靴の中敷。

【請求項2】 隣接する前記セル間の隔壁の一部に切れ目が設けられていることを特徴とする請求項1記載の靴の中敷。

【請求項3】 二次元的に配置された複数の重量部材と、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両面から塗布して板状にするか、あるいは内側に粘着性溶剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項4】 一方の面の全面または部分に二次元的に複数の溝が設けられた重量部材と、該溝を埋め込むように前記重量部材を挟む2枚の可撓性部材とから構成されることを特徴とする靴の中敷。

【請求項5】 可撓性部材の表面上に二次元的に設けられた隔壁によって形成された複数の小部屋（セル）を有する靴の中敷の製造方法であって、前記隔壁間に切れ目を設けておくことによって前記複数のセルを連結した状態で形成する第1のステップと、それそれが該複数のセルの位置に対応するとともに該セルに納まる形状および大きさを有し、前記切れ目に対応する部分で相互に連結された複数の重量部材を形成する第2のステップと、前記第1のステップによって複数のセルが相互に連結された状態で形成された可撓性部材と前記第2のステップによって相互に連結された状態で形成された複数の重量部材とを重ね合わせる第3のステップを有することを特徴とする靴の中敷の製造方法。

【請求項6】 織維状にして織物布状または不織布状にした重量部材を、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両面から塗布して板状に加工するか、あるいは内側に粘着性溶剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項7】 リング状またはこれに類する形状の重量部材を互いに組み合わせたり、つなぎ合わせて鎖または鎖かたびら状にしたもの、あるいは球状またはこれに類する形状の重量部材を互いにつなぎ合わせて数珠または玉簾状にしたものと、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両側から塗布して板状に加工するか、あるいは内側に粘着性溶剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項8】 請求項1～4、6、7のいずれか1項に記載の靴の中敷を予め靴底部につくり込み、靴と中敷を一体化したことを特徴とする重量靴。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、靴の中敷および重量靴に関し、特に、重量があり、かつ柔軟性および強靭性を有し、体力増強に好適な靴の中敷およびその製造方法ならびにこの中敷を靴底部につくり込んだ重量靴に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、健康の維持や向上、体力、特に脚力・背筋力・腹筋力の維持や向上のために、鉛などの重量のある金属（以下、重量金属といふ）を使用して重くした靴の中敷（以下、重量靴といふ）あるいは同様の工夫を施した靴（以下、重量靴といふ）を用いて、歩行、走行、各種の運動あるいは競技形式の練習を行うことが考えられ、これに伴って各種の発明や考案が提出されている（実開昭61-11650号公報（従来技術1））、特開平8-238107号公報（従来技術2）といふ、実開平1-119502号公報（従来技術3）といふ、実開昭62-134405号公報（従来技術4）（参照）。

【0003】 そもそも、歩行、走行、各種の運動あるいは競技形式の練習を行っている人が着用する靴の底面は、特に土踏まずからつま先にかけて、体重そのものによる加重やジャンプなどによる加重などによって、上方から恒常的あるいは瞬間に大きな圧力をかけられた状態で、前後左右あらゆる角度に、ゆっくりあるいは急速に、強くあるいは弱く、小さくあるいは大きく、曲げられ、そしてまた同様の変化を伴って元の平面に戻される（以下、これらを総称して「自由な曲がり・戻り」という）という動きを繰り返している。従つて、歩行、走行、各種の運動、競技形式の練習に使用される中敷や重量靴は、この動きに十分対応することが要求されるが、上述した従来技術は何れもこれらに対して不十分である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 まず、第一の問題点は、十分な重量を確保しようと、使用される鉛などは当然厚くせざるを得ないが、そうすると厚くなつた分、必然的に大きな圧力の下での自由な曲がり・戻りは期待できなくなる点である。重さ（即ち厚さ）と自由な曲がり・戻りの容易さは互いに相反する。

【0005】 それに對して、鉛などを主な曲げるべき部分で予め分割しておくといふ発明も見られるが、分割が一方方向（進行方向に向かって直角方向）、かつ分割の数も限られているもの（上記従来技術1および従来技術2参照）、あるいは分割が極少ない特定の部位に限られているもの（上記従来技術3参照；これは足指／つま先／土踏まず／踵などの足型に形成するものに限定）などあるが、これらにおいては大きな圧力の下での自由な曲がり・戻りが可能な中敷は実現されていない。特に重量金属として、鉛ではなく可撓性の少ない金属などを用

いた場合はなおさらである（上述した従来技術2参照）。

【0006】また、薄い鉛などを重ねて曲がり・戻りの自由さを獲得しようとした発明もあるが、問題は解決されていない（上述した従来技術3参照）。更に、自由な曲がり・戻りを得るために、ゴムまたはプラスチックなどの可撓性素材に金属鉛の粉粒体を混在させて中敷を形成する発明もあるが、この場合は十分な重量を得ることができない（上述した従来技術4参照）。

【0007】第二の問題点は、鉛などの可撓性を有する重量金属を用いる場合、繰り返しの曲がり・戻りによって、その金属が疲労破壊して、最終的には粒粉状に分離してしまうことである。しかも、この疲労破壊は、体重そのものによる加重やジャンプなどによる加重など、上方からの大きな繰り返し加重によっても発生し、これに曲がり・戻りが加わった場合には双方が影響し合って、極めて短時間（状況によっては数時間）で発生することが知られている。

【0008】そして、この疲労破壊が発生した場合は、  
1. 中敷自体が破壊される  
2. 破壊された部分々々が相互に移動し合って、ある部分は膨らんで凸になり、ある部分はへこんで凹となって、中敷としては使用できなくなってしまうばかりではなく、無理に使用を続けると足を痛めてしまうという2次的な問題点が生じる。

【0009】鉛などの可撓性を有する重量金属自体を用いる場合は、従来技術のいずれでもこの疲労破壊を避けることはできず、その結果として、上述した中敷自体の破壊、中敷の凹凸が発生せざるを得ない（上述の従来技術1および従来技術3参照）。また、これは、鉛などの金属を布やプラスチックで覆ったりコーティングしただけでは解決しない（同上）。

【0010】第三の問題点は、上述した疲労破壊により、特に粒状、粉末状となった鉛が、中敷の破壊によって靴の中に洩れだし、人体に付着する。鉛は人体に有害であり、人体に付着した場合には経口摂取などにより健康を害する恐れがあるが、従来の技術ではこの点が考慮されていない（上述の従来技術1および従来技術3参照）。このような鉛の有害性に起因する問題点は、ゴムもしくはプラスチックなどの可撓性素材に金属鉛の粉粒体を混在させた場合でも同様に存在する（上述の従来技術4参照）。

【0011】本発明の目的は、上述した従来技術の問題点を解決し、次の1~5の条件を満たす靴の重量中敷の製造方法を提供することである。

1. 必要にして十分な重さが確保されるとともに、靴の重量中敷（これをつくり込んだ重量靴の底部を含む。以下同じ）としての大きさ・厚さが適切であること。  
2. 大きな圧力の下での自由な曲がり・戻りが確保され

ること。

3. 大きな圧力の下での自由な曲がり・戻りが多数回繰り返されても、鉛などの可撓性重量金属が疲労破壊しにくいこと。

4. 同じく、疲労破壊しても、それが靴の重量中敷自体の破壊やその中の凹凸の発生を起こしにくいこと。

5. 同じく、健康に有害な粒体・粉体を発生しにくく、かつそれらが容易に重量中敷の外部に漏れ出さないこと。

6. 上記条件を満たす靴の重量中敷を、手間を掛けずに簡単に製造できること。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の靴の重量中敷は、プラスチックなどの可撓性部材（第1の可撓性部材1）の表面に、凹部で構成された多数の小部屋（セル2）を形成する。凹部は周囲に隔壁（A, B, C, D）を設けて形成する。各々のセル2の中には、多数の粒状または粉状の重量金属（以下粒粉状重量金属という）3を納める。次に、多数のセル2の各々に粒粉状重量金属3を納めたプラスチックなどの第1の可撓性部材を別の可撓性部材（第2の可撓性部材4）で覆い、接着、溶着、圧着あるいは接着などにより密封する。この構成により、必要にして十分な重さを確保し、かつ自由な曲がり・戻りに強い体力増強や健康増進に好適な重量中敷が得られる。

【0013】また、本発明の靴の重量中敷の製造方法は、可撓性部材の表面に、隔壁間の切れ目で連結したセルを形成するとともに、その形状に合わせて相互に連結した複数の重量部材を形成し、それらを重ね合わせるようにしたるものである。この方法によれば、複数のセルと複数の重量部材を一度で合体させることができになり、製造の手間が大幅に減少する。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を用いて本発明の実施例を詳細に説明する。

（第1実施例）本発明の靴の重量中敷の第1実施例を説明する。本実施例における靴の重量中敷は、鉄や鉛などの粒粉状重量金属を、中敷内に設けられたセルの中に入れる。セル毎に分離して配置した場合の例である。なお、鉄や鉛などの粒粉状重量金属の代わりに金属以外の材質からなる重量部材を用いてもよいが、本発明においては金属が適しているので、本明細書においては主として「粒粉状重量金属」を用いた例で説明する。以下、本発明の靴の重量中敷の製造方法の一例を示す。

【0015】（1）まず、図1に示すように、靴の中敷の形状を有し、適切な厚さを有する強韌かつ可撓性のあるプラスチックなどの第1の可撓性部材1の表面に、凹部で構成された多数の小部屋（2：以下セルという）を形成する。図1の（a）は斜視図、（b）は上面図、（c）は上面図（b）のA-A'における断面図。

(d) はセルの拡大図を示している。

(2) 次に、図2に示すように、その各々のセルの中に、鉄や鉛などの粒粉状重量金属3を納める。図2の(a)には、拡大したセル2と、その中に鉄や鉛などの粒粉状重量金属3を納める様子を、図2(b)には、セル2内に粒粉状重量金属3を納めた状態を示している。

(3) 次に、多数のセル2の各々に粒粉状重量金属3を納めたプラスチックなどの第1の可撓性部材1の上を、同じく第2の可撓性部材4(例えば、強韌かつ可撓性のあるプラスチックなど)で覆い、接着、溶着、圧着あるいは接着などにより密封する。その状態を図3に示す。図3(a)は第2の可撓性部材4を接着、溶着、圧着あるいは接着などした状態を、図3(b)はその拡大図を示している。

【0016】 上述の如く製造された本実施例における鉄の重量中敷は、次のような特徴(効果)を有している。

(4) セルの大きさを細かく設定し、かつ、可撓性のあるプラスチックなどの材料と、多数の粒状または粉状の鉄や鉛などの重量金属とを組み合わせるので、必要にして十分な重さと、自由な曲がり、戻りの双方が実現できる。

【0017】 (5) また、図4に示すように、セル間の隔壁A、B、C、Dは、体重そのものによる加重や、ジャンプしたときに生じる上方からの大きな圧力を受けとめる支柱となり、内側に納められた鉛などの粒粉状重量金属3がそれらの圧力を直接受けて疲労破壊するのを防止する役割を果たしている。また、セルの中に閉じこめられた空気がクッションの役割を果たし、さらに粒粉状重量金属の破壊を防止する効果がある。

【0018】 (6) 更に、セルの隔壁A、B、C、Dは、内部に納められた鉄や鉛などの粒粉状重量金属が他のセルに移動して凸を作ったり、移動した後のセルが凹になったりするのを防止する役割も行っている。また、セルが十分小さく、かつ、隔壁A、B、C、D、およびその上面、下面の合わせて6面とも密封されており、しかも、下面是靴の底面と密着、上面は足裏で押さえられているため、各々のセルの中で粒粉状重量部材が移動して凹凸を生じることは殆どない。以上により、自由な曲がり・戻りの頻繁な繰り返しがあっても、重量中敷の原型は保たれる。

【0019】 (7) セルの形状、セルの大きさ(全体のセルの数)、セルの高さ(中敷の厚さ)、セルの全体への配置(例えば、つま先、踝などの部位によって組合を変える)、セルの隔壁の厚さ、粒粉状重量金属の比重などにより、中敷の任意の厚さ、重さ、曲がり易さ、重さのバランス(例えば、つま先側を軽く、踝側を重く)を設定することができる。これにより、歩行用、走行用、各種のトレーニング用、各種の競技の試合形式の練習用など、様々な用途に応じた最適の重量中敷や重量靴を自由に作ることができる。

【0020】 (第1実施例の変形例)

(a) 上述した実施例においては、セルは四方が隔壁A、B、C、Dで完全に囲まれており、各セルが完全に分離しているものであったが、本変形例では、図5に示すように、四方が完全に囲まれておらず、隔壁A、B、C、Dの接続部になる角部に切れ目が設けられた構造を有する。この切れ目を十分狭くした場合には、完全に囲まれている上記実施例と同様の効果を得ることができ。その上、本変形例では、上方から加重がかかるとき空気が隔壁するセルに逃げ込むことができるため、加重を多数のセルに分散させることができ、耐久性が増すとともに足にフィットしやすくなるという別の効果が生じる。

【0021】 (b) また、上記図1~5に示された実施例では、各セルの形状、大きさ、および厚さは概略同じであるが、これらの形状、大きさ、厚さは、自由な曲がり・戻りが得られ、粒粉状重量金属の移動や片寄りを防ぐことができるものであればどのようなものであってもよい。すなわち、各セルは、それが全部同じ形状、大きさ、厚さである必要はなく、曲がり・戻りの頻度、上からの圧力の加わり方などを考慮して自由に決めることができる。

【0022】 (c) 粒粉状重量金属は、その一個一個が全部同じ材質である必要はなく、また全部同じ形状や重量である必要もない。かつその一個一個が各々互いに独立でバラバラであっても、その一部または全部が各種の材料や接着剤や磁力などでつなぎ合わされていても、成形されて一体化しても、いずれでもかまわない。

【0023】 また、粒粉状重量金属は、その一個一個が金属疲労などによって破壊されにくいものでも、破壊されやすいものでも、どちらでもかまわない。破壊されても一個の大きさが小さくなるだけであり、性能に大きな変わりはない。粒粉状重量金属の一部または全部がつなぎ合わされており、成形されて一体化しているものについても同様である。また、鉛などのように、使用当初は全体で一つにまとまっているが、使用していくに従って疲労破壊して粒粉状になるものは、成形して一体化された粒粉状重量金属と考えることができる。

【0024】 (d) 粒粉状重量金属自体およびこれを一部または全部つなぎ合わせたもの、あるいは成形されて一体化したものは、いずれも可撓性を有していてもしくてもよい。セルの大きさを十分小さくすることにより、靴の中敷としての可撓性は、プラスチックなどの材料のみによって得ることができる。

【0025】 (e) 各セルの内側(上面・下面および側面A、B、C、D)に粘着性のある溶液を塗り付けておく構成も考えられる。この構成によると、万一、上面・下面が破壊されても有害な鉛粉などが中敷の外部に飛び出しそう。

(f) 上記(e)の考えをさらに推し進めれば、別の変

形例として、図6に示すように、粘着性のある溶剤を十分に塗った可撓性のあるプラスチック2枚の間に一部または全部をつなぎ合わせた粒粉状重量金属3(図6)

(a) 参照)あるいは成形されて一体化した粒粉状重量金属3(鉛などの疲労破壊性重量金属を含む)(図6)

(b) 参照)を多数挟んだ構成が考えられる。この場合、重量金属と重量金属との間に存在する粘着性のある溶剤が隔壁の一部の働きをする。

【0026】(g)これらの中敷本体の上面または下面、あるいは両面に、更に摩擦に強いプラスチックや皮などを張って、強度を上げたり、足触りを良くすることも可能である。

(h) プラスチックに透明な材料を使うことにより、内部の粒粉状重量金属や鉛などの変化を容易に目視で確認でき、劣化した場合の交換タイミングを的確に判断することが可能になる。

【0027】(i) 上記実施例では、プラスチックなどの材料に多数のセルを作り込み、そのセルに粒粉状重量金属や鉛などの疲労破壊性重量金属を各々納め、その上をプラスチックなどで覆う構造をしているが、「セルに粒粉状重量金属を納めてその上をプラスチックなどで覆う」代わりに、図7に示すように、「溶けたプラスチックを上から流し込んで板状に固める」か、あるいは「溶けたプラスチックを両面から塗布して板状に固める」という方法をとつてもよい。

【0028】(2) 第2実施例) 次に、本発明の靴の重量中敷の第2の実施例を説明する。

(イ) まず、図8に示すように、靴の中敷の形をした粒粉状重量金属(全部をつなぎ合わせるか、成形して一体化したもの、鉛などの疲労破壊性重量金属を含む)5の全面または一部に、縦横にV字型溝6を切り込む。図8において、(a)は斜視図、(b)はその一部の拡大図、(c)は断面図を示している。

【0029】(ロ) 次に、図9に示すように、上述したV字型溝6を有する重量金属5をプラスチックなどの可撓性素材7、8の間に挟む。この場合、重量金属5に対面するプラスチックなどの可撓性素材7の面の形状を重量金属5に設けられたV字型溝6に合致するように形成しておき、これと下面となる平坦なプラスチックなどの可撓性素材8とで重量金属5を挟み、強力な接着剤で貼り合わせる。または、別の方法として、重量金属の平坦な面にプラスチックを貼り合わせ、V字型溝6を有する面上にした重量金属に、溶融したプラスチックを流し込むことによって同様な構成を形成することも可能である。

(ハ) 上記(ロ)のようにして製造した靴の重量中敷を使用するときには、図10のように上下を逆にする。このようにして使用すれば、重量金属5は、使用中にV字型溝6のところで破断し、自由な曲がり戻りが確保されることになる。この構成によっても、上述した効果

(4)、(5)の一部、(6)の一部、(7)がほぼ達成される。さらに、図11に示すように、上記V字型溝6の一部は突き抜けていてもよい。この構成は結果的に上記第1実施例の変形例(f) (i)の構成と類似したものになる。

【0030】(3) 第3実施例) 本発明の靴の重量中敷の第3実施例を説明する。上述した第1実施例では、靴の中敷面内に複数のセルが形成され、その各々に粒粉状重量金属(粒粉状のままであるか、一部または全部がつなぎ合わせられているか、成形されるなどして一体化しているか、鉛などのように使用中に疲労破壊して粒粉状になる部材であるか)を含まない。(以下同じ)が分離して納められている。このような構造の重量中敷を製造するには、まず、靴の中敷面内に形成された複数のセルの各々に、重量金属を各々納める必要があるが、そのとき、複数のセルが、全部同じ形状、大きさであれば作業そのものは単純であるが、各セル毎に各々重量金属を入れていくのに多くの手間がかからってしまう。もし、複数のセルの各々が、全部または一部が異なった形状、異なる大きさを有し、その上、重量金属がばらばらになっていた場合には、作業は複雑になり、さらに膨大な手間がかかってしまう。

【0031】本第3実施例における靴の重量中敷は、このような問題点を解消するものである。すなわち、粒粉状重量金属を各々のセルの形状に合わせてつなぎ合わせるか、成形して一体化(鉛などの疲労破壊性重量金属を含む、以下同じ)し、さらに各々の一部を相互に連結した状態で中敷面内に配置するようにしたものであり、その製造方法の一例を次に示す。

(1) まず、靴の中敷の形をして適切な厚さを持った強韌かつ可撓性のあるプラスチックなどの材料に多数の小部屋(セル)を作り込む(以下、これを「下型」という)。但し、この場合、セルを構成する隔壁A、B、C、Dの接続角部には切れ目が設けられる(前述した図5と同様の構成)。

【0032】(2)一方、粒粉状重量金属の方は、図12に示すように、各々のセルの形状に合わせてつなぎ合わせるか、成形して一体化し、さらに前記セルの切れ目にに対応する部分において連結されているものを用意する(以下、これを「上型」という)。この場合、セルと重量金属は、全部同じ形状であっても一部または全部が異なった形状でもよいことはいうまでもなく、作業の複雑さや手間数は形状には無関係である。

(3) 上記下型の上に上記上型を載せることにより、多数のセルのそれぞれに、対応する重量金属(それぞれの重量金属はセルの前記角部で連結している)を一度に納めることができる。

【0033】(4) なお、本構成を靴の中敷として使用した場合、各重量金属の連結している部分(連結部)は疲労破壊により破断してしまうが、この破断によって重

量中敷の自由な曲がり・戻りが確保されることになり、第1実施例で述べた効果がそのまま期待できる。別の変形例として、図6に示すように、粘着性のある溶剤を十分に塗った可撓性のあるプラスチック2枚の間に、図12のような連結した重量金属を挟んだ構成が考えられる。この場合、重量金属と重量金属との間に存在する粘着性のある溶剤が隔壁の一部の働きをする。

【0034】(第3実施例の変形例)

(a) 各々のセルの形状に合わせて一体化した重量金属をさらに前記セルの切れ目に対応する部分において連結する方法としては、打ち抜きなどで作る方法、針金・糸・ビニール・紐などを連結部材として繋ぐ方法などが考えられる。また、後者の場合においては、重量金属は必ずしも粒粉状に疲労破壊する部材である必要はない(以下同じ)、また連結部材は、中敷としての使用中に切断してしまってもかまわないが(この場合は切断以降第1実施例と同様になる)、切断した結果、鋭い突起やシャープなエッジができる足に突き刺さるようなものは避ける必要がある。

(b) 全部または一部の重量金属を、1枚あるいは数枚のビニールなどの被覆となるものに各々のセルの位置と合致するように貼り付けておくことにより、それらの重量金属を一度で対応するセルに納めることができることになる。

(c) 上記(a)における後者の方法または上記(b)の場合、重量金属は、全部または一部が異なる材質であってもよい。

【0035】(第4実施例)次に、本発明の靴の重量中敷の第4実施例を説明する。本実施例では、図13に示すように、繊維状にして織物布状(a)または不織布状(b)にした重量金属を、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両面から塗布するなどして板状に加工するか、あるいは内側に粘着性溶剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成する(c)。

【0036】(第5実施例)次に、本発明の靴の重量中敷の第5実施例を説明する。本実施例では、図14に示すように、リング状またはこれに類する形状の重量金属を互いに組み合わせたり、つなぎ合わせて鎖状(a)または鎖かたびら状(b)にしたもの、あるいは球状またはこれに類する形状の重量金属を互いにつなぎ合わせて数珠または玉簾状にしたものを、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両側から塗布するなどして板状に加工するか、あるいは内側に粘着性溶剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成する(c)。

【0037】(第6実施例)次に、本発明の重量靴の実施例を説明する。本実施例では、上記実施例の靴の中敷を、接着、溶着、圧着、あるいは縫着などにより、予め靴底部全体またはその一部につくり込み、靴と重量中敷

とを一体化し、重量靴として構成する。本実施例において、重量中敷を靴底全体につくり込んだ場合の重量靴の全体像を図15(a)に、靴底部の構造を同(b)に示す。

【0038】

【発明の効果】本発明によれば、必要にして十分な重さと自由な曲がり・戻りに強い、体力増強や健康増進に好適な靴の重量中敷や重量靴が得られ、また、その製造の手間を大幅に削減することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における、複数の小部屋(セル)が中敷面内に分離されて配置される場合の実施例を示す図である。

【図2】図1の実施例における、セルに粒粉状重量金属を納めた様子を示す図である。

【図3】図1の実施例における、セルに粒粉状重量金属を納めた後に可撓性部材で覆う様子を示す図である。

【図4】セルを構成する隔壁を説明するための図である。

【図5】セルの隔壁に切れ目を設けた様子を示す図である。

【図6】2枚の粘着性溶剤を塗布した可撓性部材で粒粉状重量金属または鉛などの疲労破壊性重量金属を挟んだ簡単形の靴の重量中敷を説明するための図である。

【図7】鉛などの疲労破壊性重量金属を覆う可撓性部材を溶けたプラスチックを流し込んで形成する方法を説明するための図である。

【図8】V字型溝を設けた重量金属の形状を説明するための図である。

【図9】V字型溝を設けた重量金属を二枚の可撓性部材で挟んだ構成の中敷を示す図である。

【図10】図9の中敷を使用する場合の状態を示す図である。

【図11】図10の変形例であり、V字型溝の一部が突き抜けている場合の実施例を示す図である。

【図12】隔壁の切れ目の部分で相互に連結している重量金属を示す図である。

【図13】重量金属を、繊維状にして織物布状または不織布状にして構成した中敷を示す図である。

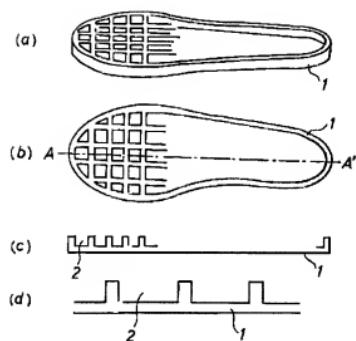
【図14】重量金属を、リング状またはこれに類する形状にして鎖状または鎖かたびら状にして構成した中敷を示す図である。

【図15】重量中敷を予め靴底部につくり込み、靴と重量中敷を一体化して重量靴とした図である。

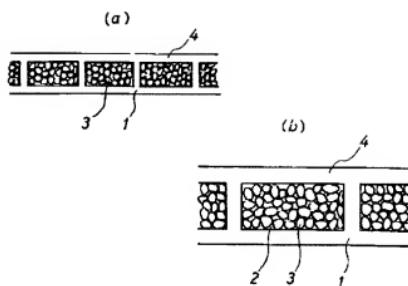
【符号の説明】

1:可撓性部材、2:小部屋(セル)、3:粒粉状重量金属、4:可撓性部材、5:重量金属、6:V字型溝、7, 8:可撓性部材、A, B, C, D:隔壁

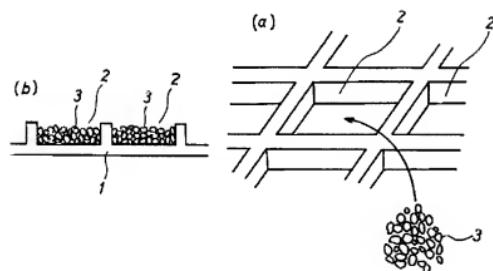
【図1】



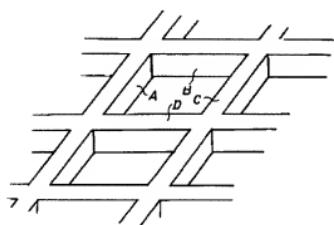
【図3】



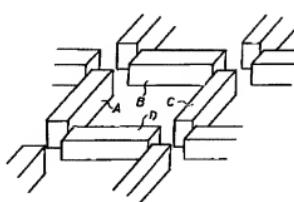
【図2】



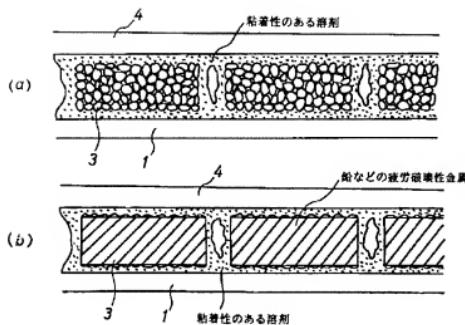
【図4】



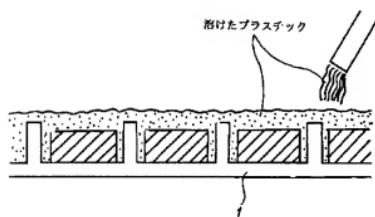
【図5】



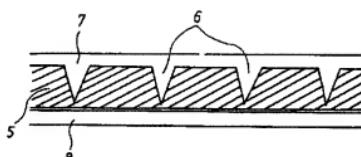
【図6】



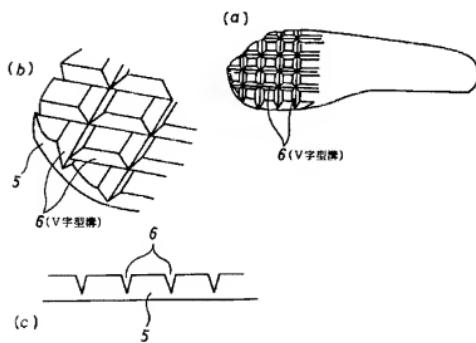
【図7】



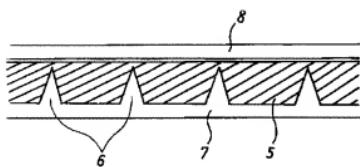
【図9】



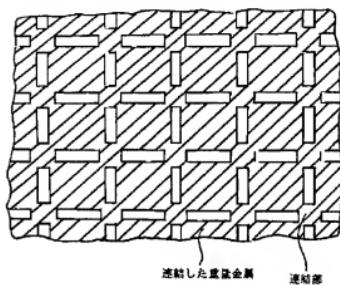
【図8】



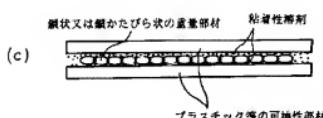
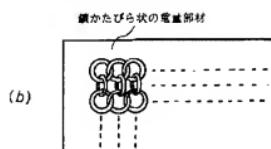
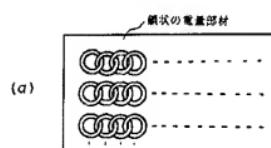
【図10】



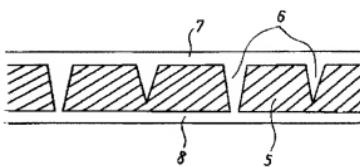
【図12】



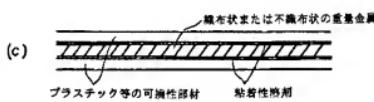
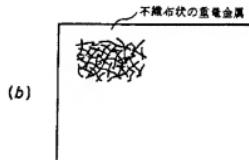
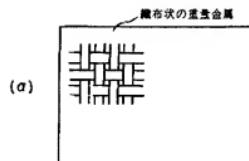
【図14】



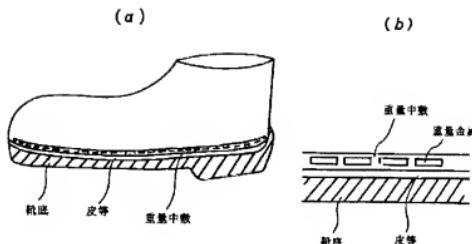
【図11】



【図13】



【図15】



## 【手続補正書】

【提出日】平成9年12月1日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

## 【補正内容】

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 二次元的に隔壁で区切られて形成された複数の小部屋（以下セルという）を有する第1の可撓性部材と、前記セル内に納められた多数の粒状または粉状の、あるいは使用中に粒状または粉状となる重量部材（以下粒状重量部材という）と、前記セルを覆うように設けられた第2の可撓性部材からなることを特徴とする靴の中敷。

【請求項2】 隣接する前記セル間の隔壁の一部に切れ目が設けられていることを特徴とする請求項1記載の靴の中敷。

【請求項3】 二次元的に配置された複数の重量部材を、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両面から塗布して板状にするか、あるいは内側に粘着剤または接着剤を塗布した2枚の可撓性部材を挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項4】 一方の面の全面または部分に二次元的に複数の溝が設けられた重量部材と、該溝を埋め込むように前記重量部材を挟む二枚の可撓性部材とから構成されることを特徴とする靴の中敷。

【請求項5】 可撓性部材の表面上に二次元的に設けられた隔壁によって形成された複数の小部屋（セル）を有する靴の中敷の製造方法であって、前記隔壁間に切れ目を設けておくことによって前記複数のセルを連結した状態で形成する第1のステップと、それぞれが該複数のセルの位置に対応するとともに該セルに納まる形状および大きさを有し、前記切れ目に対応する部分で相互に連結

された複数の重量部材を形成する第2のステップと、前記第1のステップによって複数のセルが相互に連結された状態で形成された可撓性部材と前記第2のステップによって相互に連結された状態で形成された複数の重量部材とを重ね合わせる第3のステップを有することを特徴とする靴の中敷の製造方法。

【請求項6】 繊維状にして織物状または不織布状にした重量部材を、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両面から塗布して板状に加工するか、あるいは内側に粘着剤または接着剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項7】 リング状またはこれに類する形状の重量部材を互いに組み合わせたり、つなぎ合わせて鎖または鎖かたびら状にしたもの、あるいは球状またはこれに類する形状の重量部材を互いにつなぎ合わせて数珠または玉珠状にしたものを、可撓性部材を流し込むか可撓性部材を両側から塗布して板状に加工するか、あるいは内側に粘着剤または接着剤を塗布した2枚の可撓性部材で挟んで構成したことを特徴とする靴の中敷。

【請求項8】 請求項1～4、6、7のいずれか1項に記載の靴の中敷を予め靴底部につくり込み、靴と中敷を一体化したことを特徴とする重量靴。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためには、本発明の靴の重量中敷は、プラスチックなどの可撓性部材（第1の可撓性部材1）の表面に、凹部で構成された多数の小部屋（セル2）を形成する。凹部は周囲に隔壁（A, B, C, D）を設けて形成する。各々のセル

2の中に、多数の粒状または粉状の、あるいは使用中に粒状または粉状となる重金属（以下粒粉状重金属という）3を納める。次に、多数のセル2の各々に粒粉状重金属3を納めたプラスチックなどの第1の可挠性部材を別の可挠性部材（第2の可挠性部材4）で覆い、接着、溶着、圧着あるいは縫着などにより密封する。この構成により、必要にして十分な重さを確保し、かつ自由な曲がり・戻りに強い体力増強や健康増進に好適な重量中敷が得られる。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】(6)更に、セルの隔壁A、B、C、Dは、内部に納められた鉄や鉛などの粒粉状重金属が他のセルに移動して凸を作ったり、移動した後のセルが凹になたりするのを防止する役割も行っている。また、セルが十分小さく、かつ、隔壁A、B、C、D、およびその上面、下面の合わせて6面とも密封されており、しかも、下面是靴の底面と密着、上面は足裏で押さえられているため、各々のセルの中で粒粉状重金属が移動して凹凸を生じることは殆どない。以上により、自由な曲がり・戻りの頻繁な繰り返しがあっても、重量中敷の原理は保たれる。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】(b)また、上記図1～5に示された実施例では、各セルの形状、大きさ、および厚さは概略同じであるが、これらの形状、大きさ、厚さは、自由な曲がり・戻りが得られ、粒粉状重金属の移動や片寄りを防ぐことができるものであればどのようなものであってもよい。また、各セルは、それぞれが全部同じ形状、大きさ、厚さである必要はない、曲がり・戻りの頻度、上からの圧力の加わり方などを考慮して自由に決めることができる。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】(e)各セルの内側（上面・下面および側面A、B、C、D）に粘着剤または接着剤を塗り付けておく構成も考えられる。この構成によると、万一、上面・下面が破壊されても有害な鉛粉などが中敷の外部に飛び出しそう。

(f)上記(e)の考えをさらに推し進めれば、別の変

形例として、図6に示すように、粘着剤または接着剤を十分に塗った可挠性のあるプラスチック2枚の間に一部または全部をつなぎ合わせた粒粉状重金属3（図6(a)参照：直方体の例、以下同じ）あるいは成形されて一体化した粒粉状重金属3（鉛などの疲労破壊性重金属を含む）（図6(b)参照：直方体の例、以下同じ）を多数挟んだ構成が考えられる。この場合、重金属と重量金属との間に存在する粘着剤または接着剤が隔壁の一部の働きをする。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正内容】

【0029】(ロ)次に、図9に示すように、上述したV字型溝6を有する重金属5をプラスチックなどの可挠性素材7、8の間に挟む。この場合、重金属5は対面するプラスチックなどの可挠性素材7の面の形状を重量金属5に設けられたV字型溝6に合致するように形成しておき、これと下面となる平坦なプラスチックなどの可挠性素材8とで重量金属5を挟み、粘着剤や接着剤で貼り合わせる。または、別の方法として、重金属の平坦な面にプラスチックを貼り合わせ、V字型溝を有する面を上にした重量金属に、溶けたプラスチックを流し込むことによって同様な構成を形成することも可能である。

(ハ)上記(ロ)のようにして製造した靴の重量中敷を使用するときには、図10のように上下を逆にする。このようにして使用すれば、重金属5は、使用中にV字型溝6のところで破断し、自由な曲がり・戻りが確保されることになる。この構成によっても、上述した効果(4)、(5)の一部、(6)の一部、(7)がほぼ達成される。さらに、図11に示すように、上記V字型溝6の一部は突き抜けっていてもよい。この構成は結果的に上記第1実施例の変形例(f) (i)の構成と類似したものになる。

## 【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】(4)なお、本構成を靴の中敷として使用した場合、各重量金属の連結している部分（連結部）は疲労破壊により破断してしまうが、この破断によって重量中敷の自由な曲がり・戻りが確保されることになり、第1実施例で述べた効果がそのまま期待できる。別の変形例として、図6に示すように、粘着剤または接着剤を十分に塗った可挠性のあるプラスチック2枚の間に、図12のような連結した重量金属を挟んだ構成が考えられる。この場合、重量金属と重量金属との間に存在する粘

着剤または接着剤が隔壁の一部の働きをする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正内容】

【0035】(第4実施例) 次に、本発明の靴の重量中敷の第4実施例を説明する。本実施例では、図13に示すように、織物状にして織物布状(a)または不織布状(b)にした重量金属を、可携性部材を流し込む可携性部材を両面から塗布するなどして板状に加工するか、あるいは内側に着剤または接着剤を塗布した2枚の可携性部材で挟んで構成する(c)。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正内容】

【0036】(第5実施例) 次に、本発明の靴の重量中敷の第5実施例を説明する。本実施例では、図14に示すように、リング状またはこれに類する形状の重量金属を互いに組み合わせたり、つなぎ合わせて鎖状(a)または鎖かたびら状(b)にしたもの、あるいは球状またはこれに類する形状の重量金属を互いにつなぎ合わせて数珠または玉簾状にしたものを、可携性部材を流し込むか可携性部材を両側から塗布するなどして板状に加工するか、あるいは内側に着剤または接着剤を塗布した2枚の可携性部材で挟んで構成する(c)。

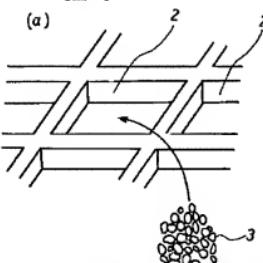
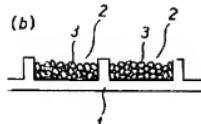
【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】



(多數の粒状の重量金属の例、以下同じ)

【手続補正13】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図6

【補正方法】変更

【補正内容】

【図6】

【図6】粘着剤または接着剤を塗布した二枚の可携性部材で粒粉状重量金属または鉛などの疲労破壊性重量金属を挟んだ簡易形の靴の重量中敷を説明するための図である。

【手続補正11】

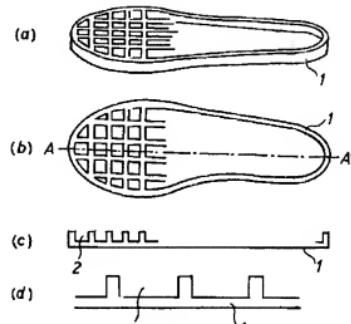
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】



(セルが立方体の例、以下同じ)

【手続補正12】

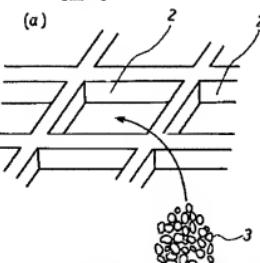
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

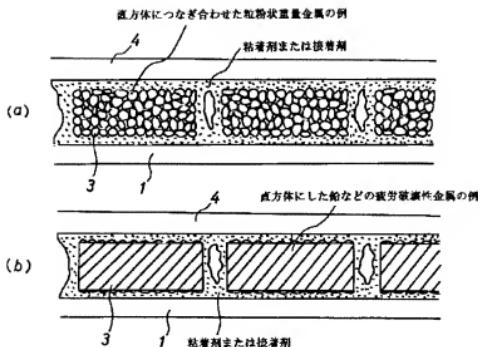
【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



(多數の粒状の重量金属の例、以下同じ)



【手続補正14】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正内容】

【図12】

【手続補正15】

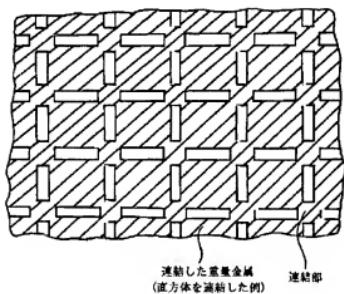
【補正対象書類名】図面

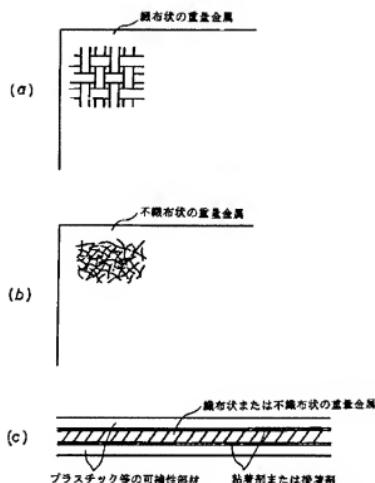
【補正対象項目名】図13

【補正方法】変更

【補正内容】

【図13】





【手続補正16】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図14

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1-4】

